

Modelos para la evaluación de la sostenibilidad regional: el caso de la región de Murcia, España

Les modèles pour l'évaluation de la durabilité régionale: le cas de la région de Murcia, Espagne

Models for regional sustainability assessment: the case of the region of Murcia, in Spain

Rodrigo Jiliberto



Edición electrónica

URL: <http://journals.openedition.org/polis/6755>

ISSN: 0718-6568

Editor

Centro de Investigación Sociedad y Políticas Públicas (CISPO)

Edición impresa

Fecha de publicación: 20 diciembre 2003

ISSN: 0717-6554

Referencia electrónica

Rodrigo Jiliberto, « Modelos para la evaluación de la sostenibilidad regional: el caso de la región de Murcia, España », *Polis* [En línea], 6 | 2003, Publicado el 23 septiembre 2012, consultado el 19 abril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/polis/6755>

Este documento fue generado automáticamente el 19 abril 2019.

© Polis

Modelos para la evaluación de la sostenibilidad regional: el caso de la región de Murcia, España

Les modèles pour l'évaluation de la durabilité régionale: le cas de la région de Murcia, Espagne

Models for regional sustainability assessment: the case of the region of Murcia, in Spain

Rodrigo Jiliberto

Introducción

- 1 Estas reflexiones tienen lugar en el marco de la elaboración de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Región de Murcia (EDS)¹, España. Para definir la EDS se planteó como punto de partida realizar una análisis-evaluación del estado de la sostenibilidad regional. Lo que viene a continuación es una reflexión sobre lo que supuso la construcción de un modelo de análisis y un método que facilitara ese diagnóstico de partida.

El estado de la sostenibilidad regional como punto de partida

- 2 La elaboración de la EDS partió del supuesto de que ésta debía seguir el método de análisis convencional de un proceso de formulación de políticas. A saber, que las orientaciones estratégicas para una política se derivan de un diagnóstico no-arbitrario del objeto de política (Subirats 1994). Esto quiere decir, por ejemplo, que la política de transporte se deriva de un diagnóstico no-arbitrario del sistema de transporte, como quiera que éste se defina.

- 3 Esto implicaba, en este caso, que la EDS se debía derivar de un análisis y diagnóstico previo del estado de la sostenibilidad regional actual. En este documento presentamos el modo en que hemos abordado el reto de definir ese objeto de conocimiento denominado sostenibilidad, porque como es sabido para todos, la sostenibilidad no tiene una definición analíticamente operativa como para llevar a cabo sin más esa tarea. (Ravetz 2000, Holland 2000, Bermejo 2001, Kenneth 2002, UN-SDC 2001). Este reto supuso tener que aprehender y recorrer la corta historia de la epistemología de la sostenibilidad y hallar una huella para transitar por ella.

La epistemología de la sostenibilidad

- 4 La epistemología de la sostenibilidad oscila entre dos opuestos que, sin embargo, forman un sistema único. En un polo se halla lo que llamaremos una epistemología representacionalista, inmediateista y naïve de la sostenibilidad. Y en el otro, se halla lo que denominaremos una epistemología transitiva de la sostenibilidad.
- 5 Para la epistemología representacionalista de la sostenibilidad, ésta consiste en poner juntos aspectos dados de la realidad, económicos, sociales y ambientales. Para esta visión el conocimiento, y en particular el científico, representa el mundo exterior tal como es, por tanto, el ejercicio analítico que supone la sostenibilidad no consistiría mas que en poner esos conocimientos en relación, como quien al hacerlo pone también en relación las cosas dadas en el mundo real.² El desarrollo sostenible (DS) sería, al igual que otros objetos de conocimiento, un estado de cosas a alcanzar en el mundo exterior, que estaría caracterizado por un logro equilibrado de distintos aspectos del mundo exterior, el mundo exterior económico, el social y el ecológico/ambiental. La tarea consiste en representar esos mundos y con ellos sobre la mesa decidir dónde está el equilibrio.³
- 6 Ahora bien, en esta matriz epistemológica no todo conocimiento es igual de válido, por tanto, siempre será mejor definir el DS desde los distintos lenguajes científicos, que hablan de lo económico, lo social, y lo ecológico, porque es, per se, el conocimiento científico el que conoce “objetivamente” el mundo exterior. Sin embargo, los resultados operativos de ésta epistemología han sido más bien decepcionantes. Aún hoy la sostenibilidad es una entidad operativa difícil. Lamentablemente, de juntar conceptos analítico-fragmentarios de distinta naturaleza, como son los económicos, ecológicos o sociales, no se obtiene epistemológicamente ninguna entidad nueva, aunque se obtenga una narrativa propia.⁴
- 7 En este sentido, no aporta al conocimiento del DS sostener que se deriva de articular las distintas perspectivas disciplinarias analítico-parcelarias. Y aporta menos aún, el sostener que el DS es el equilibrio entre todas ellas, pues para que exista equilibrio entre objetos de distinta naturaleza debe existir una unidad común de medida que haga posible estimar cuanto de uno compensa un tanto del otro, cosa totalmente inexistente cuando se ponen átomos, células, precios y síntomas de descontento social juntos.
- 8 La infructuosidad de la epistemología representacionalista de la sostenibilidad lleva muy rápidamente al otro extremo epistemológico, a saber, a que la sostenibilidad no se puede representar. Si no existe traducción posible entre todos los lenguajes que debieran informarla (económico, ambiental, social, etcétera) la sostenibilidad no es decible.⁵ Los resultados epistemológicos más relevantes del intento de definir la sostenibilidad como una entidad “objetiva” derivada de sumar perspectivas analíticas son la complejidad y la

incertidumbre. (Funtowicz y Ravetz 1994) Y de estos dos conceptos constituyen el fundamento de la epistemología transitiva de la sostenibilidad. La complejidad e incertidumbre, conjuntamente, permiten concluir que el DS no es decible, y que por tanto, el problema de qué hacer no puede depender tanto de la descripción del objeto sobre el que deseamos actuar, sino del cómo decidimos que hacer. (De Marchi y Ravetz 2001, O'Neill y Spash 2001)

- 9 Es decir, la epistemología del DS se mueve desde el campo racional-objetivo, que intenta definir qué es el DS, desde una perspectiva multidisciplinar, hacia el conocimiento de los procesos de decisión en contexto de incertidumbre y complejidad, es decir, carentes de fundamento objetivo. Es decir, hacia situaciones de decisión donde la cuestión pivota en torno a la apertura de los procesos de decisión pública a los ciudadanos. Por eso puede ser útil llamarla epistemología transitiva de la sostenibilidad. Lo que le sucede a ambos polos del péndulo de la epistemología de la sostenibilidad es que explícitamente la una, la epistemología representacionalista-objetiva, e implícitamente la otra, la transitiva, desvalorizan el conocimiento no objetivo como instrumento válido de descripción para la toma de decisión.
- 10 En un caso es obvio, pero en el caso de la epistemología transitiva eso está escondido. Sin embargo, para ella son igualmente la complejidad y la incertidumbre, las que impiden decir de forma “objetiva” el DS, lo que desvaloriza la construcción del objeto de análisis sostenibilidad, y le obliga a asumir otro programa epistemológico, el conocer cómo se decide, y abandonar el conocer sobre qué se decide. Con esto se reduce de facto el problema de la sostenibilidad, como problema de conocimiento, a las disciplinas dedicadas al estudio de la decisión. Esto supone simplificar la epistemología de la sostenibilidad porque la vuelve a centrar en un objeto lineal y monológico, el proceso de decidir.

Una epistemología heurística, enactiva, participativa y contingente para el estudio de la sostenibilidad

- 11 La propuesta metodológica y epistemológica que ha guiado la elaboración de la EDS de la Región de Murcia se sitúa equidistante de las dos opciones analizadas y parte del supuesto de que es necesario y posible constituir un objeto analíticamente coherente, es decir, no-arbitrario, de la sostenibilidad que sea a la vez autónomo de las descripciones analítico-fragmentarias que constituyen el conocimiento científico estándar. Esto es pensar en el DS como una realidad epistemológicamente autónoma, fundada en una ontología sistémica, que intenta atrapar la interexistencia de ese mundo exterior, y que se sitúa antes que en la certidumbre y la planificación, en la gestión contingente desde una visión integrada.
- 12 Esa epistemología es heurística, porque sus descripciones no se fundan en lenguajes analíticos y en las reglas lógicas que los articulan; es participativa, porque sus descripciones no presuponen una disyunción sujeto-objeto, sino que el sujeto cognoscente se halla inscrito de lleno en la descripción, (da lugar a mundos participados); es enactiva, porque entiende que esa descripción responde a un proceso de cognición en el cual el sistema cognoscente enactúa un mundo no como una representación objetiva, sino como el que surge de un acto integrado de conocimiento y acción, o dicho de otra forma de una acción lingüísticamente orientada; y finalmente es contingente, porque el

conocimiento a que da lugar es útil para generar una respuesta contingente aquí y ahora. (Jiliberto 2001a)

- 13 Para esta propuesta epistemológica, el DS no ha puesto encima de la mesa la inutilidad epistemológica de las descripciones, sino que la inutilidad de las descripciones que aspiran a generar certidumbre. Ese tipo de descripciones se derivan de una tradición analítica que ha dado excelentes resultados artefactuales que la sociedad actual valora, pero que se muestran impotentes para gestionar el equilibrio global del sistema social. (Jiliberto 2001b). Finalmente, esta propuesta considera que transferir el eje epistemológico desde la descripción del objeto o del DS hacia el análisis de las decisiones públicas y su racionalidad, supone generar un vacío epistemológico, que nos deja presos de las descripciones analítico fragmentarias del DS y lo que es peor aún, nos impide conocer eso sobre lo cual deseamos actuar. Este es un tema epistemológico de fondo, porque sólo es posible conocer aquello que es descrito.
- 14 Ahora bien, los modelos de sostenibilidad que se construyan desde una epistemología heurística, enactiva y participativa, no serán más hijos de lo económico, lo social y lo ecológico. Es decir, pensar el DS supone olvidarse de las categorías con las que todo desarrollo ha sido definido para encontrar una nueva epistemología que lo defina. Y no pueden ser tampoco hijo de ninguna descripción analítico-fragmentaria derivada de una supuesta disyunción sujeto-objeto.

La pregunta analítica

- 15 Una descripción autónoma de la sostenibilidad, precisa al igual que cualquier otra descripción analítica, de una pregunta ordenadora. Requiere de la identificación de una pregunta analítica desde la cual re-ordenar la realidad para poder responderla. Identificar esa pregunta es identificar el objeto de análisis que tenemos que enfrentar cuando hablamos de sostenibilidad. La naturaleza diferencial del re-ordenamiento de la realidad que reclama la sostenibilidad, comparada con otras las miradas analíticas convencionales, como la económica, la sociológica, la ambiental, o la territorial, etcétera, radica en su afán de integración y de equilibrio. Ella nace de una profunda percepción sistémica de lo real. (UN-SDC 2001)⁶
- 16 Esta visión intuitivamente sistémica es la primera característica de la mirada de la sostenibilidad comparada con otras. Y viene a decir en última instancia: si buscamos mejorar nuestra calidad de vida actual, y asegurar oportunidades similares a las generaciones futuras, entonces debemos entender nuestra realidad como un todo integrado. Debemos ser conscientes que cuando actuamos sobre un aspecto de la realidad que vemos aisladamente, como el económico, por ejemplo, estamos influyendo de forma significativa en muchos otros sistemas. Implícitamente, hay aquí también una demanda de equilibrio, pues llegamos a ser conscientes que, para que esa totalidad funcione, tiene que haber un cierto nivel de equilibrio entre los elementos que distinguimos de esa realidad integrada, de lo económico, de lo social, de lo ambiental.
La mirada desde la sostenibilidad está determinada, en primer lugar, por la necesidad de integrar nuestra visión de la sociedad en que vivimos, y en segundo lugar, por la necesidad de delimitar qué determina la estabilidad de ese todo que surge de una mirada integrada.

¿Cómo describir el sistema?

- 17 La pregunta de la integración equilibrada supone un objeto que al que se le formula tal pregunta. ¿Qué entidad es preciso integrar? La epistemología representacionalista fracasa en la descripción de ese objeto porque carecemos de un fundamento analítico que permita unir teóricamente los aspectos disímiles que supuestamente deben considerarse en ese todo integrado, los aspectos económicos, ambientales, sociales, etcétera. Esto hace que una mera aproximación analítica convencional obstaculice una descripción coherente de esa totalidad que debe ser objeto de un análisis de sostenibilidad. Por tanto, el punto de partida de esta propuesta es que el desarrollo sostenible no hace referencia a la sostenibilidad económica, social y ambiental, sino a la de un sistema concebido como un todo integrado.
- 18 El objeto de análisis de sostenibilidad, entonces, es ese sistema. Ahora bien, ése no es la suma algebraica de esos tres sistemas y de muchos otros que se nos puedan imaginar, sino una entidad o sistema a definir como punto de partida, el cual así definido se transforma en el objeto de análisis y en el objeto de acción pública de una EDS. Para la descripción de ese sistema no queda más opción que hacerlo a partir de conceptos de distinta naturaleza epistemológica, utilizando la experiencia y el sentido común y combinando nuestro lenguaje natural, cotidiano, con nuestro saber informado científicamente.
- 19 Así podemos decir que nuestra vida social, y en particular nuestro ámbito de acción pública, en la cual se inscribe una EDS, abarca sectores, como la educación, la salud, la economía, la naturaleza, etcétera, que cuando los miramos de forma integrada se nos transforman en sistemas, en entes que están en relación unos con otros. Esos ámbitos, sectores o sistemas son las entidades que supuestamente debemos integrar para someterlos a la mirada de la sostenibilidad. Es de sentido común afirmar que no podemos contar con un conocimiento objetivo de tal envergadura que nos pueda determinar los efectos cruzados de sistemas tan disímiles como la identidad cultural, y la contaminación de ríos, aunque en ocasiones ambas cosas se hallen integradas en los marcos de sostenibilidad que utiliza la comunidad internacional. Aunque también sea de sentido común el decir que ambas cosas algo tiene que ver en los hechos.
- 20 Tampoco existe prescripción metodológica que señale cómo hay que describir las interrelaciones entre el sistema educacional y los ecosistemas hídricos para poder determinar en que medida afecta a la calidad de aguas el incremento del número de tesis doctorales que se realizan en las universidades de la región, en las facultades de biología y química, o la inversión en I+D de las empresas. Esta carencia conceptual y metodológica obliga también a basar el esfuerzo descriptivo del objeto de análisis de la sostenibilidad en la experiencia colectiva existente, tanto a escala internacional, europea, como nacional. Y estas comunidades han avanzado notablemente en este sentido. Y lo han hecho de forma que han identificado aspectos, de cada uno de los ámbitos económico, social y ambiental, que por experiencia, conocimiento científico, o sentido común, inciden en la sostenibilidad y que por lo tanto son parte de ese sistema que debe ser sometido al análisis de sostenibilidad. Es decir, han iniciado un proceso de generación espontánea de modelos heurísticos de sostenibilidad, que a la vez pueden ser entendidos como prescripciones propedéuticas. (UN-SDC 2001, OECD 2000).

- 21 Estas modalidades descriptivas de la sostenibilidad, aunque no han sido sistematizadas, sí contienen una lógica que es importante develar, porque ayudan a sistematizar el esfuerzo realizado y a generar un patrón metodológico.

En este punto es útil introducir un pequeño gráfico ilustrativo.

AMBITOS DE LA SOSTENIBILIDAD. (REPRESENTACIÓN FORMAL)

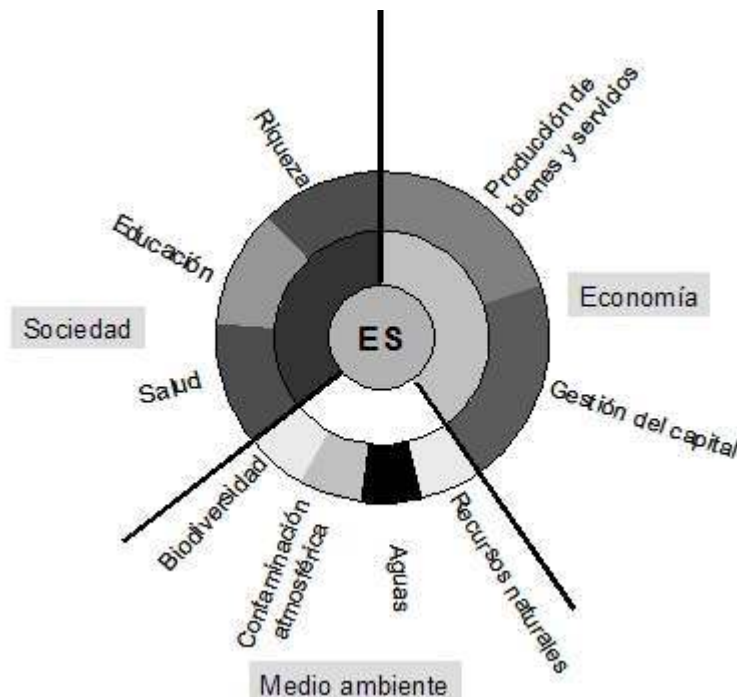


GRÁFICO 1 ÁMBITOS DE REPRESENTACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD

- 22 Este gráfico ilustra, en una de sus versiones posibles, lo que formalmente se reconoce como el triángulo mágico de la sostenibilidad, el cual es posible entenderlo como una proto-descripción de ese sistema que es el objeto de análisis de sostenibilidad. Como vemos el camino adoptado consiste en tomar de cada subsistema un conjunto de temas que afectan a la sostenibilidad, porque se sabe a priori, por conocimiento formalizado o no, que esos temas sectoriales afectan a los equilibrios en los otros sistemas, y entre los sistemas, y en definitiva a la posibilidad de establecer un patrón duradero de desarrollo y mejora de la calidad de vida. Por ejemplo, se acepta por consenso que incide en la sostenibilidad el cómo las actividades económicas utilizan los recursos naturales. Y ese cómo significa con qué grado de eficiencia, con qué grado de conservación del stock de recursos.
- 23 Si nos preguntamos por qué se ha incluido este factor de la economía, y no otro, como por ejemplo, la tasa de interés interbancaria, que tiene un tremendo peso en el funcionamiento de la economía, nos responderemos fácilmente, que ha sido así, porque ese aspecto de la actividad económica afecta a otro sistema que estamos considerando, que es el sistema natural, en tanto que la tasa de interés interbancaria lo hace de forma muy mediatizada. Esta claro que esta determinación no se corresponde con un procedimiento científico estándar. Es más bien un proceso social guiado por el conocimiento científico y un gran otro número de variables, sociales, políticas y económicas.

- 24 Lo que revela este procedimiento es que hay implícitamente un criterio para incluir uno u otro aspecto en la descripción, y ese criterio es su potencial relacionador dentro del sistema. Este modelo revela que lo que debe ser descrito es el funcionamiento sistémico que funda la realidad social. Revela además, que detrás de esta descripción se esconde un objeto de análisis, un sistema, que se distingue de cada una de las variables utilizadas para describirlos.
- 25 Lo que resulta de radical importancia para lo que venimos explicando es que estos esfuerzos de la comunidad internacional constituyen, conscientes o inconscientemente, la materia bruta para la definición analítica de la sostenibilidad. Porque ellos hacen de forma heurística y no sistemática, lo primero que las disciplinas científicas, de forma analítica y teórica hacen para poder operar, a saber, definir un objeto de análisis. Objeto sin el cual, la realidad no es más que un amontonamiento de hechos sin significado alguno. Por tanto, la descripción de ese sistema -al cual vamos a interrogar sobre su grado de sostenibilidad-, no es una descripción empirista derivada de una mirada inocente de la realidad, sino de una orientada analíticamente, que cuenta ya con un bagaje importante de experiencia como para que esa descripción pueda ser intentado con niveles razonables de consistencia en casi cualquier sociedad. Esta aproximación, si se quiere sistémica, a la sostenibilidad es un punto de partida, y es un buen representante de eso que denominamos epistemología heurística, enactiva, participativa y contingente de la sostenibilidad.
- 26 La radical diferencia epistemológica entre estos ejercicios estándares de análisis de la sostenibilidad y la aproximación adoptada aquí, radica en que en este caso asumimos conscientemente que eso que describe el gráfico, la paleta, es un instrumento para describir un objeto de análisis que va más allá de una mera aglomeración de los aspectos fragmentarios de las realidades económicas, sociales y ambientales allí identificados.
- 27 Asumimos que lo que resulta de la descripción es una entidad autónoma cuyas reglas de comportamiento no se pueden reducir a las de las de cada uno de sus componentes, por mucho que hallamos utilizado esos componentes para lograr una primera aproximación a nuestro objeto de análisis. Es decir, asumimos que se trata de lo que en términos sistémicos se denomina una emergencia. Y que, por tanto, para someterlo a un análisis de sostenibilidad debemos identificar sus reglas, sus leyes de funcionamiento, ya que éstas no pueden ser reducida a las leyes y reglas de sus partes componentes.

El esquema para el análisis de las sostenibilidad regional; el caso de la región de Murcia-España

- 28 El Esquema para el Análisis de la Sostenibilidad Regional (EASR, en adelante) ha sido la herramienta utilizada para construir ese sistema en el caso de la elaboración de la EDS de la Región de Murcia. La construcción del EASR siguió un procedimiento participativo que incorporó la participación de expertos locales y de un equipo consultor amplio. El documento del EASR ha sido a su vez sancionado por un órgano de carácter político de nivel regional. Al mismo tiempo, el EASR ha sido sometido a un procedimiento de valoración por los expertos regionales. No es objeto de este artículo entrar en el EASR en detalle, baste con presentarlo sucintamente para poder reflexionar sobre el ejercicio.
- 29 A la unidad de análisis de base del EASR la denominamos “Espacio de Sostenibilidad Regional”, en adelante “Espacio”. Cada Espacio representa un ámbito de la problemática

regional que se considera constitutiva de la sostenibilidad regional a medio y largo plazo. Se han propuesto 9 Espacios. La Unidad de análisis Espacio de Sostenibilidad es luego desagregada en Sub-espacios (en total 35), y cada Sub-espacio en un conjunto de relaciones (en total 132), teniendo así en el EASR tres unidades de análisis jerárquicamente estructuradas; Espacio, Sub-espacio y Relaciones. Los nueve espacios son: (E 1) Uso y gestión sostenible del patrimonio natural y cultural; (F 2) desarrollo económico hacia la sostenibilidad; (F 3) calidad de vida y cohesión social; (F 4) formación, investigación, desarrollo e innovación tecnológica para la sostenibilidad; (F 5) estructura y dinámica territorial; (F 6) sostenibilidad local; (F 7) marco institucional para el desarrollo sostenible; (F 8) valores y patrones de consumo para el desarrollo sostenible; (F 9) contribución de Murcia a la sostenibilidad global

- 30 La idea implícita en esta lista es que ellos como totalidad comprenden el conjunto de ámbitos, o sistemas que permiten describir una totalidad, un sistema, al que hay que someter a un análisis de sostenibilidad.

ESPACIOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



GRÁFICO 2 ESPACIOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La integración débil

- 31 Disponer de un método (heurístico) para proto-describir el sistema de la sostenibilidad regional no significa que hallamos solucionado el problema de integrar efectivamente las distintas dimensiones que utilizamos en el propio EASR (la economía, lo social, los recursos, etcétera) y dar cuenta así de una “realidad” autónoma de cada una de ellas. Para entender donde estamos en este punto es preciso incorporar dos conceptos, el de integración fuerte y el de integración débil.
- 32 Desde un punto de vista epistemológico, entendemos que hay una integración fuerte cuando dos conceptos o términos son relacionados mediante una descripción causal objetiva, teórica. Por ejemplo, entendemos que gracias a la teoría económica es posible

poner en relación causal objetiva (con todas las limitaciones epistemológicas que el término sugiere) la subida de los precios con la tasa de interés del dinero. Entendemos que hay una integración débil cuando dos conceptos o términos son conextados mediante una descripción heurística no-causal objetiva, no-teórica. Por ejemplo, entendemos que cuando en el EASR relacionamos la I+D con cualquier otro espacio de sostenibilidad lo hacemos basándonos en la experiencia, en el sentido común y en la intuición, pero entendemos que no hay ninguna teoría que pueda reducir esa relación a una formulación causal objetiva, que permita, entre otras, predecir el comportamiento de un factor ante la variación del otro.⁷

- 33 El EASR facilita, en este punto de su desarrollo, un cierto grado de integración de los ámbitos de la sostenibilidad regional, pero es una integración débil. Es decir, facilita una comprensión débil de la causalidad que se esconde en el sistema que el EASR pretende describir. En cierta medida el sistema que intentamos representar está aún atrapado en los lenguajes fragmentarios que le dieron vida mediante el EASR, lo social, el territorio, lo económico. Entre esos términos analíticos sólo podemos establecer relaciones débiles de integración y comprensión causal. Pero hay un nivel de integración y eso es importante hasta este punto, porque en la medida que hay integración entre esos elementos analíticamente disímiles, significa que efectivamente hay detrás de ellos un sistema que los supera a todos, hay una realidad posible, escondida.

La integración débil tiene lugar de un modo peculiar. Ocurre de forma exógena al EASR y a cada una de las descripciones (de los espacios, sub-espacios y relaciones) que comporta. La siguiente ilustración intenta graficarlo.

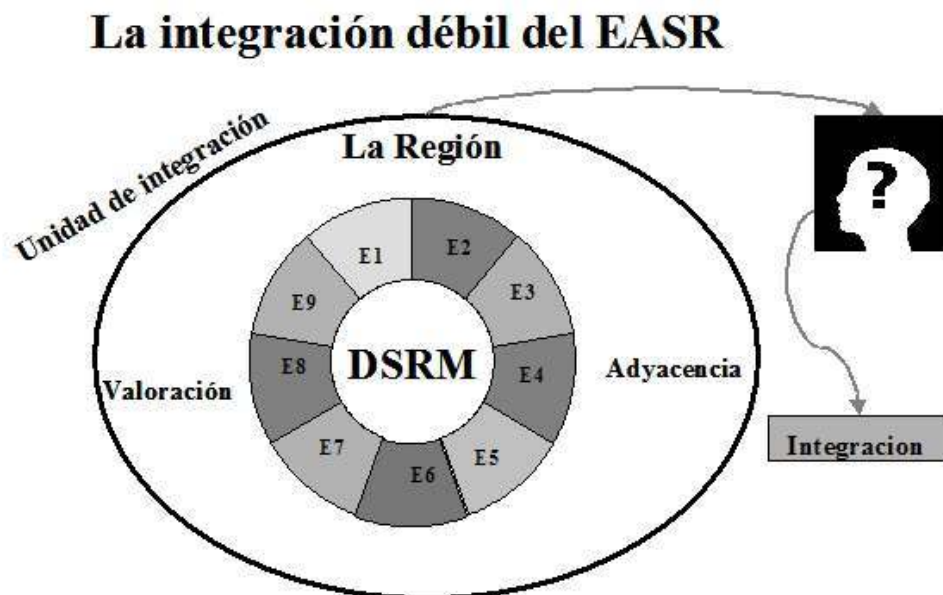


Grafico 3 La integración debil

- 34 La integración es producida, en primer término, por simple adyacencia, como resultado de la consideración simultanea de enfoques. Esta consideración simultánea, como ya se ha explicado, no implica capacidad para establecer nexos causales objetivos entre cada uno de esos elementos, pero si ayuda a intuirlos, y de facto entonces, se produce una integración más allá de la propia descripción analítica de cada elemento. Es bueno enfatizar que integrar se entiende de facto como establecer relaciones causales, objetiva o

no, pues es de esta forma cómo la descripción nos puede servir para saber de qué forma se modifica un elemento cuando sobre otro.

- 35 Ahora bien esa integración se produce de facto en el sujeto que analiza y observa. Es una integración, y por tanto, un conocimiento, que se produce exógenamente al conocimiento contenido en la propia descripción. Esa integración se puede reflejar también mediante una valoración de los pesos de cada elemento en el funcionamiento o buen funcionamiento del sistema total, y en la gravedad actual o grado de disfunción en que se encuentra. Todo ello se produce exógenamente a la propia descripción. Es el sujeto el que puede derivar de una descripción estrictamente económica y de otra estrictamente ecológica una causalidad relevante para el sistema regional que es preciso tener en cuenta. En este sentido la integración que se logra por simple consideración conjunta es débil. Es esta modalidad de integración débil la que hace de estos modelos unos modelos epistemológicamente participados, pues el sujeto forma parte operativa del conocimiento.⁸
- 36 De aquí se deriva fácilmente que tanto el EASR como el conocimiento que producen son válidos para la unidad socio-territorial de análisis definida y para ninguna otra, aunque esas puedan considerarse como incluidas en la primera. Es decir, lo que nos dice el EASR de la Región de Murcia no es válido para la unidad socio-territorial municipio de la ciudad de Murcia.

Facilitando la integración débil

- 37 El que se trate de una integración débil no significa para nada que se trate de un conocimiento de segundo orden. Por el contrario, es el tipo de conocimiento necesario para la sostenibilidad. Por eso es útil facilitar el trabajo del analista-observador. Un aspecto muy relevante a considerar es no confundir la utilización de variables analíticas disciplinares singulares, económicas, sociales, ambientales, o las que fuese, que se utilizan para dar cuerpo al EASR, con el sistema que se pretende describir. Esto es muy fácil que suceda porque de facto intentamos describir un sistema supuestamente autónomo con los conceptos con que se describen sistemas analíticos parcelarios, la economía, la sociedad, el ecosistema, etcétera. En el ejemplo del EASR de la Región de Murcia cada espacio de sostenibilidad está compuesto de sub-espacios y cada uno de ellos de relaciones que lo caracterizan. La siguiente tabla recoge la descripción completa del espacio Uso y Gestión Sostenible del Patrimonio Natural

TABLA 1 ESPACIO: USO Y GESTIÓN SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL

Subespacios	Relaciones
-------------	------------

<p>Eficiencia en el uso de los recursos naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los condicionantes de la modificación del uso del suelo - Análisis de la gestión eficaz de la intensidad de uso del suelo. - Análisis del uso del agua (disponibilidad, intensidad y vertidos) - Análisis de los procesos tendentes a la modificación de la biodiversidad terrestre y el paisaje. - Análisis de los procesos tendentes a la modificación de la biodiversidad marina. - Análisis del uso de los recursos pesqueros. - Análisis del uso eficiente de la energía.
<p>Estado del patrimonio natural y cultural</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del patrimonio hidrológico. - Análisis de la calidad del aire. - Análisis del estado de las especies y de los ecosistemas. - Análisis de los cambios en el estado del suelo. - Análisis de los cambios en el estado de los bosques. - Análisis de los riesgos naturales. - Análisis de los bienes culturales y el paisaje.
<p>Conservación de hábitats</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas protegidas a nivel regional, nacional e internacional - Espacios integrados en la Red Natura 2000
<p>Conservación de bienes culturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de gestión del patrimonio - Medidas de implicación de la comunidad

- 38 Resulta muy fácil caer en la tentación de creer que lo que está en el nivel jerárquico inferior determina sustantivamente el nivel jerárquico superior, y entenderasí, por ejemplo, que la conservación de bienes culturales consiste en las dos relaciones que se consideran en ese sub-espacio. Y que por tanto, pensar que hay que ser tremendamente exhaustivo en la descripción analítica de cada unidad de análisis, tratando de imitar una descripción analítica convencional del tema que fuere, la contaminación de los ríos o la conservación de la biodiversidad. No es ese el uso adecuado del EASR. Su objetivo es tratar de entender una unidad de análisis agregada que es el sistema regional que es preciso dotar de sostenibilidad, y no el de describir analíticamente cada una de las unidades de que se dota el EASR.
- 39 Por tanto, las relaciones están en el EASR para cualificar un subespacio, y no para validar un tema sectorial como tema de sostenibilidad. Es decir, el “uso eficiente de la energía” está como relación en el EASR para cualificar el sub-espacio. “Uso eficiente de los recursos naturales”, y no para ser identificado como un tema de sostenibilidad. Y lo mismo se puede decir de los sub-espacios, que no están allí para validar un ámbito de política como política de sostenibilidad, sino para cualificar un espacio de sostenibilidad en un momento dado del tiempo. Y cada espacio en el EASR no está para entenderse a sí mismo,

sino para comprender la sostenibilidad regional. Es decir, para entender el funcionamiento sistémico de esa totalidad que es el sistema regional que queremos dotar de sostenibilidad.

Entendiendo el sistema regional

- 40 El valor añadido epistemológicamente hablando, entonces, de los ejercicios heurísticos relativos a la sostenibilidad, se deriva de la capacidad de establecer una integración débil entre elementos a priori analíticamente disjuntos mediante un método que puede llegar a ser sistemático, o que puede estar dotado de reglas. En todo caso esa integración pasa por identificar las relaciones causales entre los diversos ámbitos identificados, o espacios como les denominamos en el caso de la EASR de la Región de Murcia. Hay que representar ese relacionarse. Todos los modelos de sostenibilidad hacen un esfuerzo en ese sentido, pues ese es su valor añadido. Dado que están centrados en el comportamiento del sistema que se deriva del relacionar de un conjunto de unidades menores o subsistemas, antes que en una descripción teórica de cómo funciona cada unidad, estas descripciones suelen utilizar o basarse de alguna forma en la teoría de sistemas. Aunque no necesariamente tiene que ser así.

En el gráfico siguiente recoge una primera comprensión posible de las relaciones entre los distintos espacios comprendidos en el EASR.

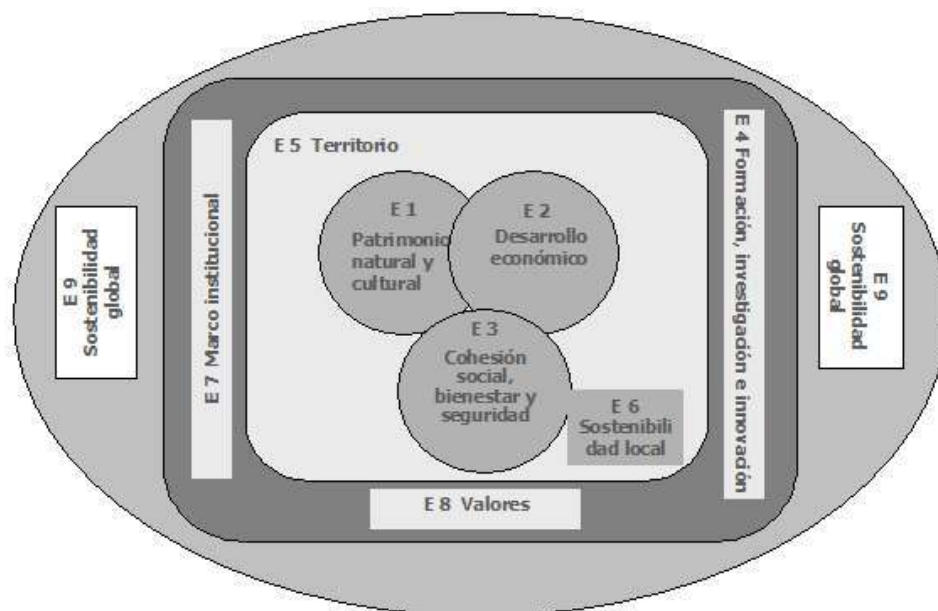


GRÁFICO 4 SISTEMA DE RELACIONES ENTRE ESPACIOS DE SOSTENIBILIDAD

- 41 El gráfico es autoexplicativo en ese sentido. Los tres subsistemas centrales, económico, social y ambiental están biunivocamente interrelacionados y ubicados en una unidad territorial específica y común. Se encuentran horizontalmente afectados y de la misma forma por tres subsistemas, el de conocimiento, el de valores y el institucional. Todos se hallan a su vez inmersos en un marco de condiciones de sostenibilidad global. Esta comprensión de las relaciones al interior del EASR es al igual que el propio EASR el resultado de un ejercicio heurístico con el que probablemente muchos que no han participado en su elaboración concordarían o variarían sin que esto supusiese mucho. Hay implícito en este modelo de relaciones un cierto orden de relaciones que es bueno tener

en cuenta, como que, por ejemplo, los valores afectan de forma idéntica a los tres sistemas centrales. La recomendación sobre el modo en que se debe entender el EASR, explicada en el capítulo anterior, como esta descripción gráfica de las relaciones entre los sistemas del EASR, constituyen instrumentos de apoyo para que el analista observador pueda realizar la labor de integración débil. Este modelo gráfico le señala cosas que debe relacionar y considerar y sobre las que debe poner el acento.

- 42 Ahora bien, del mismo modo se puede elaborar otro modelo gráfico, más detallado y más en concordancia con la propia teoría de sistemas y de dinámica de sistemas, como el que se muestra a continuación. El gráfico muestra las interrelaciones identificadas entre uno de los sub-espacios del EASR, “creación de renta para el desarrollo sostenible”, y el resto de sub-espacios del EASR. Ya no se trata de una descripción gráfico-analógica sino de una descripción lógica de relaciones de causalidad entre sub-espacios, donde es posible distinguir grados de influencia entre unos y otros. Es importante señalar que las flechas que dan cuenta de relaciones tienen la misma naturaleza epistemológica que el resto del ejercicio, se trata de un esfuerzo identificación heurística de relaciones entre entidades. Es decir, no tiene nada de teórico-objetivas, lo que no significa que sean arbitrarias.

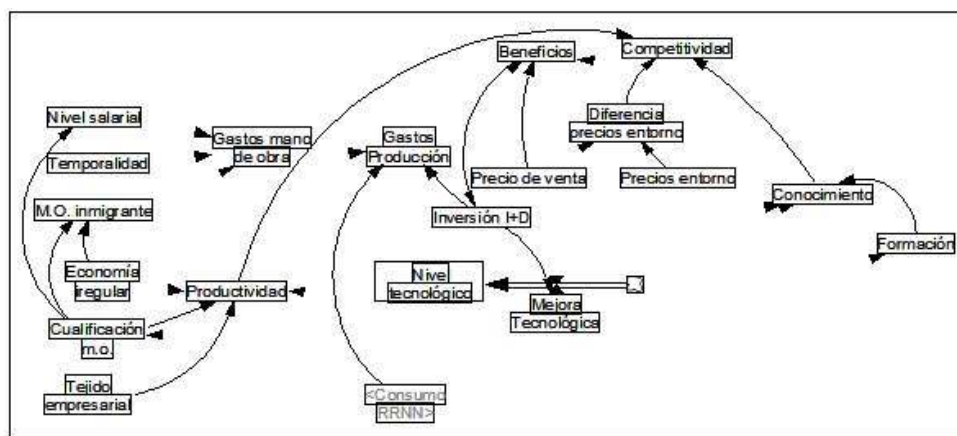


GRÁFICO 5 REPRESENTACIÓN DE RELACIONES SISTÉMICAS ENTRE SUB-ESPACIOS

- 43 Este tipo de ejercicio no es nuevo. Un muy conocido ejemplo es el modelo sistémico utilizado por el Club de Roma para la elaboración de su informe *Los Límites del Crecimiento* y mejorado a continuación para su otro informe denominado *Más allá de los Límites* (Meadows et al.: 1972; Meadows et al.: 1991). No se trata aquí de llevar a análisis de los modelos sistémicos. Sólo interesa señalar un aspecto que nos ha obligado a ir un poco más allá del mismo. Esta descripción de relaciones funcionales entre partes del sistema no refleja una lógica jerárquica entre los subsistemas o partes consideradas. Es decir, el modelo describe relaciones de unos subsistemas con otros, pero todas ellas son iguales de importantes para la funcionalidad de la totalidad sistémica que representan. Todas están a priori situadas en un mismo plano.⁹ Esto supone un problema para el análisis de la sostenibilidad, porque si todo tiene la misma importancia no emerge un nuevo objeto de análisis que podamos someter a una análisis de sostenibilidad.
- 44 Una totalidad, para llegar a ser tal, impone un cierto orden a las partes que le integran, que va más allá del orden de cada una de ellas. Por lo tanto, si todas las relaciones que identificamos carecieran de un orden jerárquico funcional superior al mero relacionarse de dos partes, entonces no estaríamos ante una totalidad nueva. Si la sostenibilidad se limitase a que todas las relaciones funcionales entre los subsistemas funcionasen, no

habría un objeto de análisis al que se le pudiese pedir sostenibilidad. Ante la ausencia de una totalidad mayor, la sostenibilidad se reduciría simplemente a que cada subsistema funcionase. Para eso bastaría con que las relaciones funcionales fluyesen adecuadamente.

- 45 Dicho de otro modo, la conclusión del análisis sistémico de la sostenibilidad se reduciría a señalar que las relaciones que hemos identificado deben continuar sin interrupciones catastróficas para que cada subsistema pueda seguir funcionando. Esta reducción sistémica del problema de la sostenibilidad a que cada subsistema funcione contiene una debilidad, pues no permite predecir en términos “objetivos” hasta donde el funcionamiento de un sistema puede colapsar el funcionamiento de otro. Esto es así, porque como es obvio en el EASR, pero también en el modelo del Club de Roma, o en cualquier otro sistémico, no pueden establecer una causalidad objetiva detrás de las interdependencias que identifica. Entonces, la naturaleza “no-causal objetiva” de sus descripciones impide establecer hasta donde debe funcionar bien el subsistema económico, por ejemplo, para que funcione bien el sistema natural.
- 46 Reducir la sostenibilidad al criterio “de basta que las relaciones puedan perpetuarse” no permite deducir cursos de acción sostenibles, sino simplemente repetir los cursos de acción que se derivan de analizar cada subsistema por separado de acuerdo a sus propias lógicas. Y esto transforma el análisis y la estrategia de sostenibilidad en una mera agregación de análisis y de políticas sectoriales.¹⁰ Para ir más allá es preciso superar esta visión plana de las relaciones sistémicas que nos revela el gráfico anterior. Pero esto no es fácil, ni hay demasiada investigación ni evidencia al respecto. Lo que sigue a continuación es un intento de avanzar en este sentido.

La holoarquía de la sostenibilidad¹¹

- 47 El punto de partida de esta reflexión es que las relaciones que se puedan identificar en el marco del EASR no están todas situadas en un mismo plano, ni, por tanto, tiene el mismo significado para la EDS. El que las industrias viertan sus aguas residuales con mayor o menor grado de carga contaminante no se halla en el mismo plano para la sostenibilidad regional que, por ejemplo, se carezca de un sistema apropiado de información ambiental. A primera vista, éste último es más relevante para la sostenibilidad regional, pues si no se dispone de información agregada a escala regional, no estaremos en condiciones ni tan siquiera de plantearnos cómo debemos, desde las políticas regionales, abordar el tema de la contaminación de aguas por la industria.
- 48 Para un ciudadano cuya vivienda situada al lado de un vertido industrial estos hechos comentados no están en el mismo plano, ni están situados jerárquicamente igual que lo están en una EDS. Para él evidentemente que el vertido propiamente tal está en un plano superior. Y puede que la información regional sobre el tema le importe poco si la industria se aviene a mejorar la calidad de sus vertidos. Es decir, los “hechos” o las relaciones entre subsistemas que identificamos en la EASR deben ser recolocados en una estructura lógica de acuerdo a la intencionalidad del instrumento de conocimiento que se está construyendo. Para lograr esto debemos dotarnos de un marco jerárquico que tenga una lógica coherente con la sostenibilidad. Ya hemos visto que lo que importa a la sostenibilidad es la integración y que por eso la teoría de sistemas se apropia a un análisis de sostenibilidad, porque pone las “cosas” en relación, las entiende como una totalidad interrelacionada. Ahora hemos de dar un paso más y considerar que esa totalidad está

jerárquicamente relacionada. Un sistema de sistemas jerárquicamente relacionados se puede denominar una holoarquía. Es decir, una estructura jerárquicamente organizada compuesta de holones, es decir de totalidades que son a la vez partes de totalidades mayores. La utilidad de definir la holoarquía de la sostenibilidad la explicaremos a continuación. Primero veamos como podemos imaginarnos esa holoarquía.

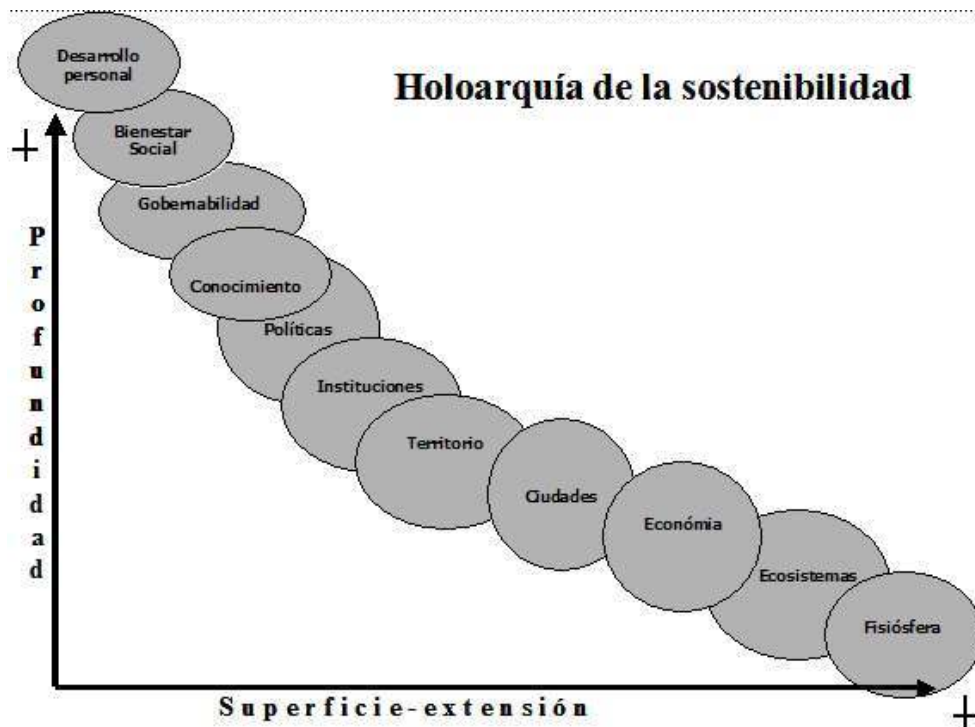


Gráfico 6 Holoarquía de la sostenibilidad

- 49 El gráfico recoge un orden jerárquico de subsistemas que compondrían la holoarquía de la sostenibilidad de la Región de Murcia, pues sigue muy de cerca la estructura del EASR. Su estructura, es una propuesta abierta. Los holones que comprendería la holoarquía de la sostenibilidad regional son los siguientes: (a) La fisiosfera, entendida esta como el conjunto de los compuestos de materiales y energía y sus flujos; (b) la biosfera, entendida como el conjunto de sistemas vivos y sus dinámicas; (c) la economía, entendida como el conjunto de las actividades productivas en el sentido convencional del término; (d) las ciudades, entendidas en su sentido convencional, (e) el territorio, entendido en una doble acepción, en términos físicos, constituido por sus elementos estructurantes, y en términos conceptuales, como la resultante de unir esos elementos y dar lugar a la idea de territorio; (f) Las instituciones, fundamentalmente las instituciones públicas; (g) las políticas, entendidas básicamente como la facultad de proactividad estratégica; (h) el conocimiento, entendido como conocimiento organizado en estructuras especializadas de educación e investigación publicas o privadas; (i) el bienestar social, entendido básicamente como el conjunto de normas de equidad social; (j) la gobernabilidad, entendida básicamente como la emergencia de una nueva forma de gobierno complementaria a la democracia representativa y basada en la racionalidad de la deliberación; (k) el desarrollo personal, entendido como el conjunto de aspectos que determinan el desarrollo de los individuos que componen la sociedad.
- 50 Esta estructura responde a una lógica contingente, y no universal, y tiene evidentemente una carga normativa. En ella no está contenida una verdad objetiva de cómo las cosas son,

o como históricamente han sido, sino que se trata de un relato que permite articular una valoración, normativa, jerárquicamente estructurada de las relaciones entre los diversos sistemas regionales. Su veracidad sólo es juzgable en términos de plausibilidad y de acuerdo a su utilidad operativa para entender la jerarquía que existe en las relaciones del EASR que se han identificado.

- 51 Esta se puede expresar de manera simple como sigue. La fisiosfera es la base de todo el sistema, y de allí emerge la biosfera como primera nueva cualidad. La economía se apoya en la biosfera y en la fisiosfera, es decir, ellas son su condición de existencia. Así mismo las ciudades emergen una vez que la economía está implantada en una sociedad. El territorio en términos de sus componentes físicos emerge una vez que las ciudades y las infraestructuras que las comunican han emergido. Y una vez que hay territorio es posible que emerjan instituciones que ejercen el poder sobre el mismo, disponen de un ámbito espacial de competencia. Sólo cuando hay instituciones, hay posibilidad del pensamiento estratégico en el nivel social, entonces emergen las políticas. El conocimiento organizado se ancla en el pensamiento estratégico, en la idea de organizar el saber para actuar. El bienestar social es el resultado de un ejercicio social y de reflexión muy profundo, constituye una expresión muy elevada de valores sociales, y se halla muy alto en la escala holoárquica. La gobernabilidad nace de una propia reflexión del conocimiento y de la práctica de valores de equidad y del ejercicio institucional. Instaure la semilla de una nueva forma de razón que pone en el centro la simple deliberación no condicionada. Finalmente, el desarrollo personal es el producto último de la escala holoárquica, un horizonte en permanente evolución.
- 52 En la cadena holoárquica los subsistemas u holones están situados en un plano cartesiano en cuyo eje horizontal se halla representada la superficie o extensión del holón, en tanto que en la vertical se halla representada la profundidad o complejidad del holón. Por ejemplo, la fisiosfera es un holón muy superficial, es decir, extenso, pues todos los holones ubicados por encima de él contienen aspectos físicos. Pero a la vez, la fisiosfera muestra un nivel mucho menor de complejidad y organización que los ecosistemas, o la biosfera. En este sentido la biosfera es mas reducida en superficie, menos extensa, pero más importante en profundidad que la fisiosfera. Así, por ejemplo, la fisiosfera está presente en la biosfera, pero a la inversa no. Por esta razón, la biosfera representa un grado superior jerárquico que la fisiosfera en la holoarquía. Lo mismo pasa entre la economía y la biosfera, o ecosistemas. Los ecosistemas están en la economía, pero no a la inversa. La actividad productiva utilitaria es menos extensa que la actividad productiva ecológica, pero es más compleja, y tiene nuevos atributos que la producción ecológica no tiene. Le impone a la ecología nuevos sistemas de organización, y así tiene un mayor nivel de profundidad que ésta.
- 53 Las ciudades, o asentamientos humanos, constituyen superficialmente un holón menos extendido que las actividades productivas, económicas, pero son a la vez más complejas que éstas. Ellas no serían posibles sin las actividades económicas y por tanto, las incorporan, pero las llevan más allá suponen un orden de organización superior para las propias actividades económicas. Las instituciones son impensables sin las ciudades, pero constituyen un orden igualmente superior que éstas y las condicionan. Son menos extensas que las ciudades, pero más complejas que éstas. La salud sistémica de la cadena holoárquica está determinada por el funcionamiento pleno de dos propiedades holoárquicas básicas: las de diferenciación y de cooperación. El siguiente gráfico ayuda a explicar estos conceptos.

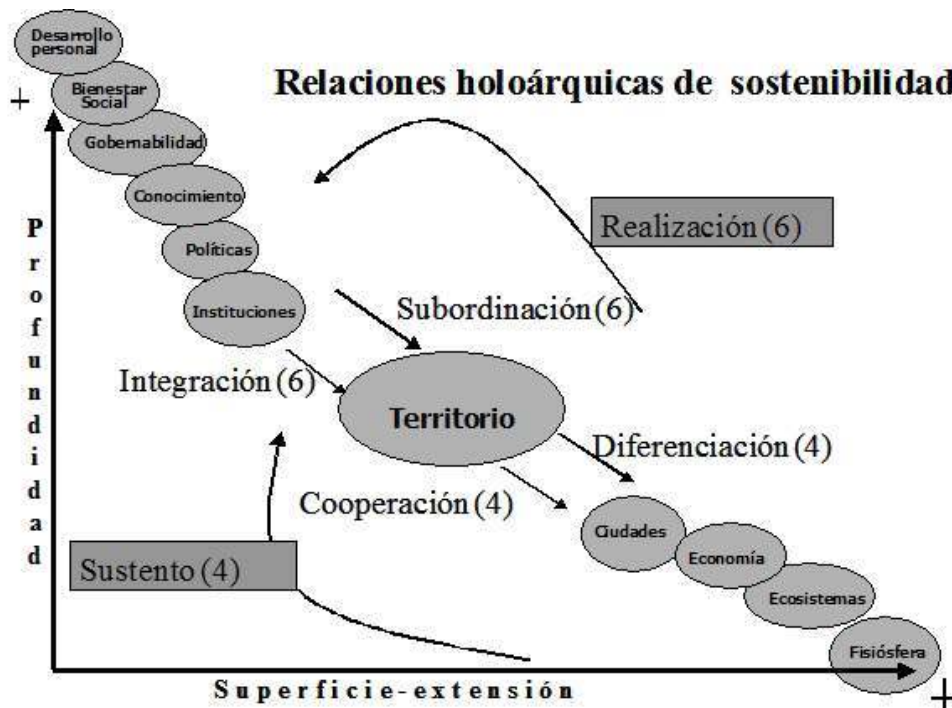


Gráfico 7 Relaciones holoárquicas

- 54 El adecuado funcionamiento de un holón cualquiera está determinado por cuatro flujos, dos que le afectan a él y que proceden de los holones superiores, y dos que saliendo de él inciden sobre los holones inferiores. El primero de esos flujos es el de su relación de diferenciación con los holones que están situados por debajo en la cadena. Así, por ejemplo, para que la economía sea un sistema exitoso tiene que diferenciarse de la biosfera y de la fisiósfera, tiene que ir mucho más allá de las posibilidades que ambas le otorgan. La economía humana va más allá de la economía de la biosfera constituida por las organizaciones ecosistémicas. Más aún, a mayor disociación entre economía y ecosistema mayor éxito de la economía. Así comprobamos que las economías más apegadas a las condicionantes propias de los ecosistemas son las economías menos productivas. Economías muy basadas en las posibilidades de utilización inmediata de los recursos que ofrece su ecosistema suelen terminar depredándolo.
- 55 Por tanto, cuanto más el holón superior se desidentifique o trascienda el holón inferior y sus restricciones, más sana es la cadena holoárquica y mayor su grado de integración. Para trascender el holón que está por arriba tiene que desarrollar una propiedad nueva, un lenguaje propio. Así, por ejemplo, la economía trasciende la fisiósfera en la medida que altera los flujos de materia y energía, y para eso necesita un lenguaje, un patrón propio, ese es el patrón de la utilidad, es el sentido de utilidad el que otorga una guía para esa modificación. Para ir más allá de la biosfera, y sobrepasar las posibilidades productivas que ofrecen las producciones ecosistémicas, la economía necesita un lenguaje más complejo, la tecnología. Estos lenguajes ejercen la función de motor (driver) de la diferenciación. Un holón situado al medio de la cadena, como el territorio, tal cual se visualiza en el gráfico, tiene que diferenciarse de todos los holones que están por debajo de él, y desarrollar un lenguaje apropiado que le permita hacerlo, sólo de esta forma se constituyen propiamente tal, entonces hacia abajo debe desarrollar 4 relaciones de diferenciación.

- 56 La cadena holoárquica no funcionaría si el holón superior a la vez de que se diferencia no integrase al inferior, por eso el segundo flujo de relaciones holoárquica es el de cooperación. Mediante esta relación de cooperación el holón superior mantiene el equilibrio y reconoce las necesidades vitales del holón inferior. El ejemplo biosfera – economía puede seguir siendo útil. Por una parte, la economía se diferencia de las producciones biosférica y extiende enormemente el ámbito de la producción utilitaria más allá de lo que ofrece el ecosistema. Para ello desarrolla un lenguaje que es el de la tecnología. Ahora bien, como la economía está montada sobre dos sistemas, no puede independizarse de ellos. Si así fuese ya no formaría parte de esta cadena, esto es axiomático. Por tanto, debe encontrar un modo de colaborar para que esos sistemas sigan existiendo, y el único modo que tiene la economía de cooperar con esos holones es internalizando los costes de su utilización en el cálculo económico. Esa internalización se produce de diversas formas, pero es el modo en que la diferenciación no lleve a una patología.
- 57 Si se observa el gráfico, al igual que las relaciones de diferenciación aquí hay tantas relaciones de cooperación como holones inferiores existen. El ejemplo de las relaciones de cooperación que debe desarrollar la economía con respecto a la biosfera es una buena ilustración para explicar el sentido de las dos otras relaciones fundamentales para un holón cualquiera, las de subordinación y las de integración. Un holón situado en la mitad de la cadena, como se visualiza en el gráfico, sufre los procesos de diferenciación que han iniciado los holones superiores con respecto así mismo. El modo en que ese holón percibe esa diferenciación es mediante la subordinación. Es decir un holón es subordinado por todos los holones que están más arriba de la cadena holoárquica. Así, por ejemplo, la ciudad subordina la actividad económica, le impone las reglas y la lógica de la ciudad, que no son las del ordenamiento espacial productivo.
- 58 De esta forma un holón sano, en esta cadena holoárquica es también un holón subordinado desde arriba. Cuando se dijo que la economía tiene que cooperar con la biosfera internalizando los costes de su aprovechamiento, es fácil pensar que esto no sucede a menudo. Lo que se entiende ahora es que el holón económico para mantener una relación sana con los holones de los cuales se diferencia y subordina (fisiósfera-biosfera) debe ser también subordinado por los holones superiores. Para ello esos holones superiores al económico tienen que haberse diferenciado suficientemente de la economía. Entonces, una falta de cooperación entre la economía y la biosfera revela, a la vez, una falta de diferenciación de los holones que están por encima de la economía, que al estar demasiado imbuidos del lenguaje económico no pueden subordinarla adecuadamente.
- 59 Si por ejemplo, lo urbano y la particularidad de la vida social urbana no desarrolla sus propios intereses y lenguajes y modos de ver las cosas, difícilmente se podrá condicionar la actividad económica en las ciudades. Es gracias a la diferenciación de lo urbano de lo estrictamente económico que por un lado la ciudad emerge como una entidad nueva distinta, capaz de subordinar la actividad económica. Ahora bien, lo urbano a la vez de ordenar la actividad económica e imponerle ciertas restricciones, tiene que integrarla, tiene que aclarar cuál es el espacio de lo económico dentro de su orden, porque sin lo económico el espacio urbano tampoco tiene sentido. Entonces, surge aquí la otra relación que viene desde los holones superiores, los que a la vez de subordinar a los inferiores tienen que integrarlos. El holón inferior percibe desde el holón superior una relación de integración. Un holón tendrá tantas relaciones de integración como holones situados por encima de él en la cadena holoárquica.

- 60 Esta relación de dependencia entre los holones inferiores y superiores se repite de forma sistemática a lo largo de la cadena holoárquica. El holón superior es impensable sin el inferior, y así lo integra, pero a la vez lo condiciona y acondiciona a la lógica del holón superior. El holón inferior a la vez que es más extenso, es menos complejo y más superficial que el holón superior. La mayor capacidad de organización y de complejización del holón superior garantiza que el inferior, a la vez que trascendido, quede integrado en el holón superior. De esta forma la plena realización de la mayor complejidad del holón superior asegura que el holón inferior quede totalmente integrado, sanamente integrado, en el holón superior, asegurando la estabilidad de la holoarquía.
- 61 Una holoarquía puede sufrir patologías. Y esas patologías se derivan de que los holones no están cumpliendo sus funciones de diferenciación/cooperación y subordinación/integración correspondientes a lo largo de la cadena holoárquica. El punto crucial para el buen funcionamiento de una holoarquía consiste en que estas funciones se lleven a cabo completamente a todo lo largo de la cadena holoárquica. Pues como se ha visto, la capacidad de un holón de trascender y cooperar con el holón inferior no depende sólo de sí mismo, sino del funcionamiento de toda la cadena holoárquica.
- 62 La economía no es un fin en sí mismo, está en función de toda una serie de holones superiores que determinan su sentido. Así, al final de la cadena holoárquica de la sostenibilidad está situado el desarrollo personal o individual. De esta forma la capacidad del holón económico de trascender sus holones inferiores depende, también de cuán liberado, se halla el holón desarrollo personal de las propias lógicas de lo económico. Es decir, si el ciudadano medio no ha trascendido lo económico-material como medio básico para su desarrollo personal, difícilmente lo económico pueda y trascender e integrar sanamente los holones biosféricos y fisiosféricos, y tenderá a identificarse con él. Esta identificación se traducirá en un impulso a la colonización integral de los holones inferiores y en su aniquilación.
- 63 Así mismo, la capacidad del holón económico de trascender efectivamente sus holones inferiores e integrarlos sanamente, depende de cuán liberado está el sistema institucional de los holones inferiores. Por ejemplo, de cuán liberado y cuanto ha trascendido ese holón institucional los meros criterios y valores e intereses económicos. Cuanto más esta desarrollada la lógica, el lenguaje, institucional-democrático con independencia de las reglas del juego del holón económico, mas posibilidades existe de que éste realmente trascienda los holones biosférico y fisioférico. Por tanto, es el desarrollo global de la capacidad de trascender de toda la cadena holoárquica la que asegura que cada holón, a la vez que es trascendido completamente por el superior, es integrado por el mismo y conservado, para que pueda seguir cumpliendo sus funciones.
- 64 La herramienta clave de la integración total de la cadena holoárquica radica, por tanto, en la sana diferenciación de cada holón de sus holones precedentes, en el total desarrollo de sus lenguajes propios. De esta forma cada holón presionará para que los holones inferiores también desarrollen con mayor intensidad su proceso de diferenciación y cooperación con los holones situados más abajo. Sólo si el holón institucional desarrolla su lenguaje propio, que es el del interés común y la democracia política, el del discurso del consenso y la visión estratégica, será éste capaz de subordinar al holón económico orientándolo a cooperar con los holones que tiene más abajo. A su vez el holón institucional par desarrollar ese lenguaje a fondo debe ser subordinado por los que tiene por encima, y ser compelido a desarrollar a fondo su propia naturaleza.

- 65 Lo que sucede a la inversa, es que a falta de un desarrollo suficiente del lenguaje propio del holón éste tiende a adoptar miméticamente el del holón inferior, a imitarlo. Entonces las ciudades en vez de ser entendidas como son, como un nuevo acontecimiento, intentan ser entendidas como una mera extensión de la economía, comprensibles en términos de pura competitividad económica, por ejemplo, o el territorio es puesto al servicio de las ciudades, y así sucesivamente. El funcionamiento de la totalidad holoárquica genera dos manifestaciones, que son las que efectivamente son visibles o comprensibles a primera vista. Por un lado, se trata del sustento y, por el otro, de las realizaciones. Es el movimiento inverso al de las relaciones holoárquicas que van de arriba-abajo. Estas van de abajo-arriba. Por una parte, los holones inferiores sustentan a los superiores. La fisiosfera sustenta a todos los restantes holones de una forma particular. Se puede decir que la fisiosfera tiene al menos 10 funciones de sustento en esta holoarquía, a la biosfera y a la fisiosfera les provee materia y energía para sus producciones, a las ciudades el sustrato para todo fundamento urbano, hasta al conocimiento la fisiosfera ofrece lo físico como paradigma de lo primario de toda existencia y base del conocimiento (ahí está la física como paradigma del saber), etcétera. Cada holón ofrece algún tipo de sustento a todos los que están por encima.
- 66 Por otra parte, ese sustento da lugar en los holones superiores a algo nuevo, a una realización específica que se deriva de ese sustento otorgado. La realización más inmediata del sustento fisiosférico a la biosfera es la aparición de flora y fauna y ecosistemas. El sustento es de la fisiosfera a la biosfera y la realización tiene lugar en esta última, en el holón superior. Así también, la realización más inmediata del sustento fisiosférico a la economía es la aparición de bienes y servicios. La economía da sustento a todos los holones que tiene por encima, a las instituciones, por ejemplo, porque les otorga viabilidad financiera, y la realización a nivel institucional que genera ese sustento se denomina presupuesto. Lo relevante de estas dos funciones es que las carencias en las relaciones de diferenciación/cooperación y subordinación/integración se expresan como problemas en las funciones de sustento y realización. Allí se hacen visibles. La complejidad del funcionamiento en la cadena holoárquica se ve en que alguna función de sustentación no funciona, por ejemplo, la fisiosfera no puede suministrar adecuadamente materiales para la actividad económica, no hay agua suficiente. O la biosfera no puede satisfacer otros servicios, como los de recreo, pues las aguas están contaminadas. Las funciones de sustentación no caminan. Esto tiene un reflejo en la realización, la producción disminuye, los ecosistemas se agostan, etcétera.
- 67 El gráfico que se recoge a continuación pretende explicarlo mejor.

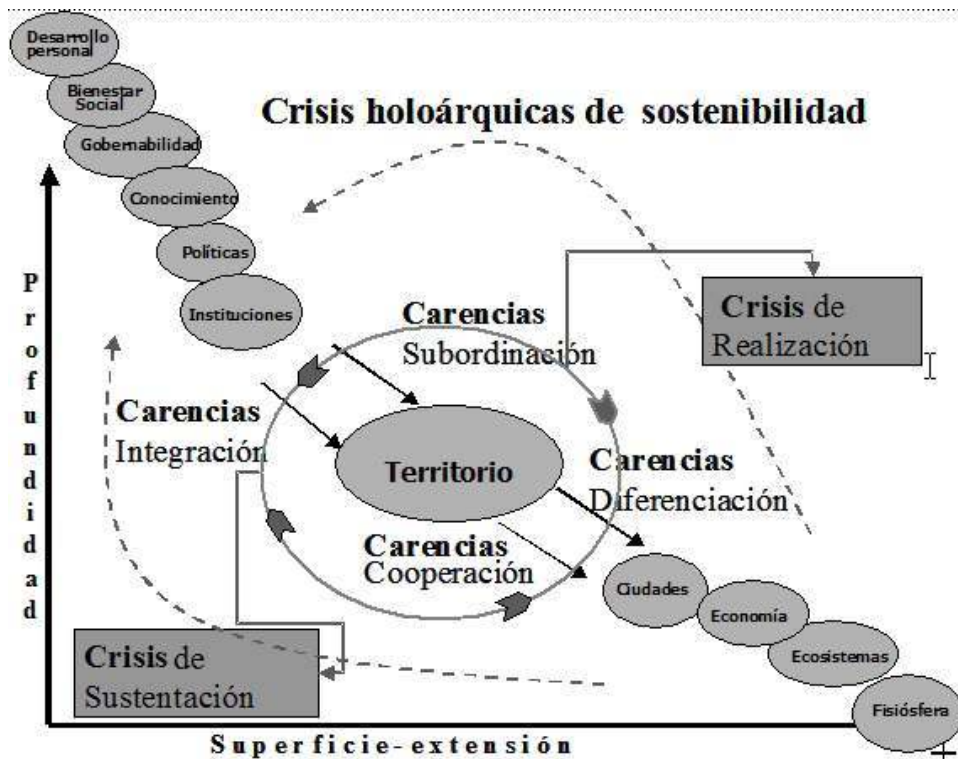


Gráfico 8 Crisis holoárquicas

- 68 Las crisis en la cadena holoárquica o crisis de sostenibilidad son crisis en las relaciones de diferenciación y cooperación, es decir, son crisis de identidad/integración, que se revelan en crisis de sustentación/realización. Una insuficiente diferenciación en los holones superiores supondrá un poco subordinación de los inferiores que permita que éstos no cooperen con los que están aún más abajo, a pesar de haberse diferenciado de ellos, probablemente no con todo el potencial posible. Esto se hará visible porque las funciones de sustentación y de realización fallarán a lo largo de la cadena.
- 69 En este punto es fácil entender que los holones tal cual se han explicado aquí no son entidades autónomas, separables las unas de las otras, más bien se trata de un sistema hologramático, en el cual todas están en todas a la vez, formando una unidad indisoluble, la cual analíticamente separamos para poder analizar y actuar. Porque la economía no está separada de la institucionalidad, no existe una economía separada en la realidad, lo que existe siempre es una economía tal cual la institucionalidad ha podido, o mal podido, subordinar, en una realidad concreta. Es decir, existe una economía ya institucionalizada, politizada, valorizada, urbanizada, territorializada, etcétera. Y esa misma economía está diferenciada del ecosistema de una forma específica, es decir, está ecologizada. De la misma forma, no existe una biosfera pura, sino una economizada, urbanizada, institucionalizada, valorizada, etcétera. Todos los holones están en todos los demás a la vez al mismo tiempo, siempre.
- 70 Como hemos señalado en otras ocasiones, lo que existe de facto es una totalidad integrada (Jiliberto 2003). Por tanto, la división holoárquica en holones distinguibles los unos de los otros constituye no es un método de análisis que nos permita entender y diagnosticar entidades separadas, pues tales entidades, como se ha dicho, no existen. Lo que nos permite entender es el funcionamiento actual de los principios jerárquicos que organizan una realidad que funciona como sistema, como una holoarquía. Ese modo particular de

funcionamiento, ese patrón de relaciones que identifiquemos que se establece entre esos principios holárquicos de organización en la holoarquía que analizamos, rige luego cualquier realidad que distingamos analíticamente en esa totalidad. Un ejemplo puede ayudar a clarificarlo. El análisis de una realidad que hemos descrito holoárquicamente nos permite descubrir, entre otros, que el holón económico presenta un alto nivel de diferenciación de la fisiosfera porque ha desarrollado un patrón de utilidad que le permite reorganizar masivamente los flujos de materia y energía según objetivos productivos. Por otra parte, descubrimos que este holon no se diferencia con la misma intensidad de la biosfera porque no ha desarrollado el lenguaje que le permitiría hacerlo, como es el de la tecnología, y sigue dependiendo de los recursos dados, cosa que incita a que éstos terminen siendo agotados por la actividad económica. Esta diferenciación parcial de sus holones inferiores le permite a la economía un grado de éxito que le facilita, por otra parte, poner a trabajar a los holones superiores en función de ella, limitando así el desarrollo de todo el potencial de integración que ellos tienen. Describimos esta situación diciendo que la holoarquía está tensada hacia abajo.

- 71 Lo que de facto decimos aquí no es sólo que el holon económico se comporte así – si mantenemos la perspectiva analítica de distinguirlo de la totalidad-, sino que es éste el modo en que se articula “lo económico” dentro del conjunto de principios de organización que rigen esa holoarquía en cualquiera de sus partes. Entonces, encualquier disección que hagamos de esa holoarquía encontraremos que “lo económico” está tensando el sistema hacia abajo, restándole de sus mayores capacidades de integración. Pero, si eso es así, eso se dará también al interior del funcionamiento del holon instituciones. También allí “lo económico” inmediato estará tensando esa holoarquía hacia abajo en detrimento de otros principios de organización holoárquicos superiores, como son el cognitivo, el pensamiento estratégico, el contar con un sistema de gobernabilidad orientado por valores, etcétera. Y lo mismo sucede en una empresa inserta en esa realidad holoárquica, allí “lo económico” inmediato colonizará el espacio de otros principios de organización holoárquicos, como generar autoconocimiento, pensar estratégicamente, crear liderazgo fundado en valores, etcétera, que le ayudarían a romper con su dependenciay su poca diferenciación de su biosfera.
- 72 En este modelo el potencial de integración de la cadena holoárquica se mueve en el sentido inverso a su extensión. Es decir, mientras más complejo y profundo un holón mayor capacidad de integración de la cadena. Esto es obvio, pues actuará hacia abajo sobre más sistemas obligándolos a diferenciarse y a cooperar adecuadamente con los que a su vez están mas debajo de ellos.

La figura siguiente gráfica este fenómeno.

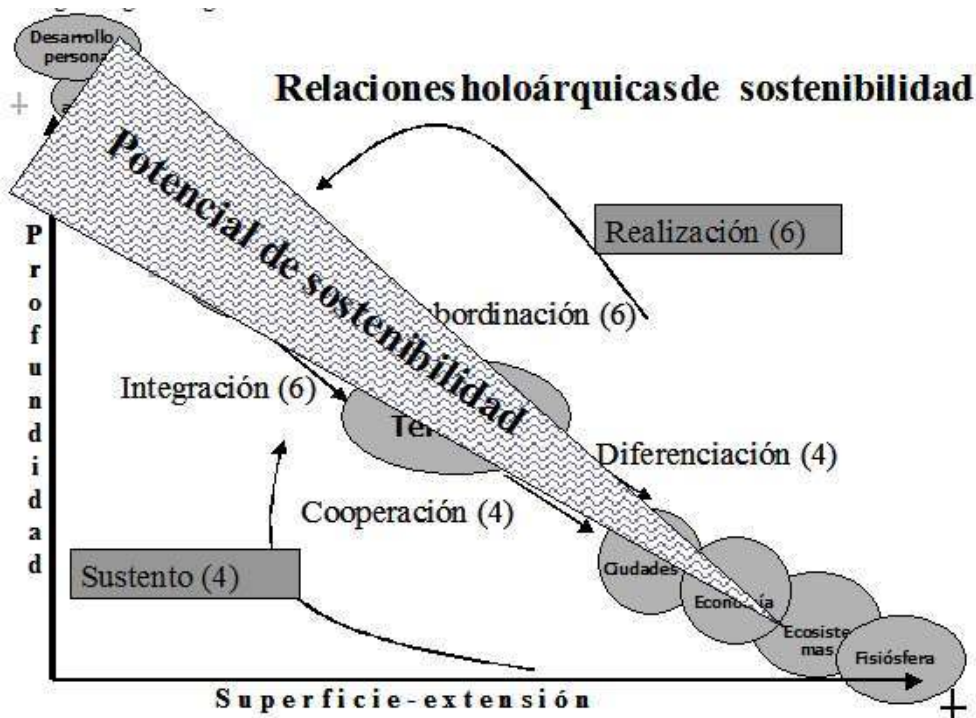


Gráfico 9 Potencial holoárquico de integración

- 73 Este modelo conceptual de las relaciones sistémicas ofrece un enorme potencial normativo para el análisis de la sostenibilidad regional. En definitiva el análisis de la sostenibilidad consistiría en el estudio del estado de desarrollo de la capacidad de diferenciación e integración que rige la totalidad de la cadena holoárquica. Su objetivo es describir en cada momento de su desarrollo la lógica de diferenciación-integración que la estructura y que es la causa última de la aparición de fenómenos patológicos que dan lugar a crisis de sustentación y de realización, cual es el caso, por ejemplo, de las crisis ecológicas generalizadas.

El alcance predictivo del modelo de análisis de la sostenibilidad regional

- 74 El modelo de análisis de la sostenibilidad regional que representa el EASR es entonces, cualificado por la descripción holoárquica de la sostenibilidad. Y ambos constituyen una guía para el análisis, que permitirá sacar conclusiones probablemente novedosas, alejadas de las perspectivas meramente sectoriales. Ahora bien, es bueno aclarar que la descripción que suponen tanto el EASR como su expresión holoárquica no facilita predicción alguna. La mayoría de modelos que pretenden representar la sostenibilidad tampoco lo hacen porque no está en su naturaleza epistemológica el poder hacerlo. (Kindley 2001, ICIS 2000). Es bueno preguntarse si debieran intentar ser predictivos. Los modelos heurísticos, como el que aquí se ha presentado, y como todos los que se utilizan para representar la sostenibilidad, no describen un estado de cosas. Ya veíamos justamente que la descripción de un estado de cosas, como pueden ser las múltiples relaciones, que en un momento del tiempo, establecen los sistemas que consideramos incorporados en la sostenibilidad, no es suficiente para entenderla. Por tanto, parece

inapropiado pretender con ellos prefigurar como se situarían esas cosas en el futuro, pues no estamos hablando de cosas.

- 75 Tanto el EASR como su expresión holoárquica son en parte y genuinamente, el dibujo de un interior de cosas. Son la descripción formal de una comprensión interior, de quienes como sociedad construimos esos modelos, sobre un cierto estado de cosas. En ese sentido son en sí mismos un artefacto que revela un estado de conciencia social. Pero, en ningún caso expresan cosas que puedan ser luego manipuladas proyectándolas hacia el futuro. Ni tampoco expresan cosas que puedan ser manipuladas en función de preguntas tales como, “que pasa si”, para generar escenarios. En esto nuestra postura se distancia de otras que ven en la capacidad de crear escenarios la mayor utilidad de los modelos de sostenibilidad. (McEvoy y Ravetz 2001)¹² La única manipulación de que podrían ser sujeto estos modelos sería algo así como, ¿qué representación de la holoarquía de la sostenibilidad regional resultaría si, en vez de elaborarla un grupo compuesto en un 80% por hombres y un 20% de mujeres, lo hiciese un grupo compuesto por hombres y mujeres a partes iguales?
- 76 Los modelos heurísticos de análisis de la sostenibilidad no representan cosas, sino que representan, como mucho, una unidad de conocimiento, que está compuesta de un exterior, que son esas denominaciones que utilizamos para representarla (lo económico, ambiental, social y sus múltiples nombres) y un interior, que es la forma en que ponemos esas cosas en relación a partir de un estado de conciencia social; una visión integrada.

BIBLIOGRAFÍA

- Ajuntament de Calvià (1997), *Calvià Agenda Local 21*, Mallorca.
- Atlan H. (1991), *Con razón y sin ella. Intercrítica de la ciencia y del mito*, Tusquets Editores, Barcelona.
- Berman M. (1981), *The Reenchantment of the World*, Cornell University Press, Itaca. Publicado en castellano como *El reencantamiento del mundo*, Cuatro Vientos, Santiago, 1987.
- Bermejo R. (2001), *Economía Sostenible. Principios, conceptos e instrumentos*, Ed. Bakeaz, Bilbao.
- De Marchi B., R. Ravetz J. (2001), *Policy Research Brief. Number 10. Participatory Approaches to Environmental Policy*, Cambridge Research for the Environment, Cambridge.
- Delgado Gutiérrez J.A. (2002), *Análisis sistémico. Su aplicación a las comunidades humanas*, CIE Inversiones Editoriales Dossat 2000, Madrid.
- Funtowicz S., Ravetz J. (1994), “Emergent Complex Systems”, en *Future 26* (6).
- Hanf K. (2002), “Environmental Conflicts, Sustainable Developments and the Use of Consensus Forming Decision Techniques en Gobernanace for Sustainable Development”, en *Papers de Sostenibilitat Núm. 2.*, Institut Internacional de Governabilitat, Barcelona.
- International Centre for Integrative Studies (ICIS) (2000), *Cloudy crystal balls. An assessment of recent European and global scenario studies and models*, European Environment Agency, Copenhagen.

- Jiliberto R. (2003) "Una mente pródiga para un mundo sistémico", en *Polis. Revista de la Universidad Bolivariana*, volumen I, número 5, Santiago.
- Idem. (2001a), "Modelos contingentes de conocimiento para la toma de decisión en medio ambiente. Desarrollos en Economía Ecológica/Ecosistémica", en *Revista Tendencias*, Vol. II. Nº2, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. Pag. 1-44
- Idem (2001b). "Fundamentos para una economía ecológica", en *Ecología Política* 21. Cuadernos de Debate Internacional. Ed. Icaria Editorial. Barcelona (España) Pag. 135-158
- L.Spash C., Carter C. (2001). *Findings from the Concerted Action*. Policy Research Brief. Number 11. Environmental Valuation in Europe, Cambridge Research for the Environment, Cambridge.
- Leist A., Holland A. (2000). *Conceptualising Sustainability*. Policy Research Brief. Number 5., Environmental Valuation in Europe. Cambridge Research for the Environment, Cambridge.
- Lindley S.J. (2001), "Virtual tools for complex problems: an overview of the *Atlas^{NW}* regional interactive sustainability atlas for planning sustainable development " en *Impact Assessment and Project Appraisal*, volume 19, number 2, pages 141-151. Beech Tree Publishing, Guildford.
- McEvoy D., Ravetz J. (2001), "Toolkits for regional sustainable development" en *Impact Assessment and Project Appraisal*, volume 19, number 2, pages 90-93. Beech Tree Publishing, Guildford.
- Meadows D., et al. (1972), *The limits of growth*. Universe Books, New York.
- Idem (1991), *Beyond the limits*. Earthscan Publications Ltd. London.
- O'Neill J., Spash C.L. (2000), *Conceptions of Value in Environmental Decision-Making*, Policy Research Brief. Number 4. Cambridge Research for the Environment, Cambridge.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2001a), *Strategies for Sustainable Development: Practical Guidance for Development Co-operation (English)*. París. En: <http://www.oecd.org>
- Idem (2001b), *Policy Brief: Sustainable development strategies: What are they and how can development co-operation agencies support them?*. París. En: <http://www.oecd.org>
- Idem (2000), *Towards Sustainable Development. Indicators to Measure Progress*. Rome Conference, París.
- Ravetz J. (2000), *Research Briefing. Integrated Assessment for Sustainability Appraisal*, Manchester University, Manchester. En <http://www.art.man.ac.uk/planning/cure>
- Söderbaum P. (2000), *Ecological economics*, Earthscan Publications Ltd, London.
- Subirats J. (1994), *Análisis de Políticas Públicas y eficacia de la Administración*, Ministerio para las Administraciones Públicas (MAP), Madrid.
- UN-CSD (2001), *Revised Draft. Guidance in Preparing National Sustainable Development Strategies. What are national sustainable development strategies?*, New York. En <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/publications.htm>
- W. Pearce D., Kerry Turner R. (1990), *Economics of Natural Resources and the Environment*, Harvester Wheatsheaf.
- Wilber K. (1998), *Sexo, Ecología y Espiritualidad. El alma de la evolución*. Ed. Gaia, Madrid.
- Idem (2000), *Una teoría del todo*. Editorial Kairos. Madrid.

-Idem (2001), *El ojo del espíritu. Una visión integral para un mundo que está enloqueciendo poco a poco*. Editorial Kairos, Barcelona.

NOTAS

1. * Este documento se ha elaborado a partir de las reflexiones suscitadas en torno a la elaboración de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Región de Murcia impulsada por el Gobierno Regional, de la cual el autor es Director Técnico. No obstante, las opiniones aquí vertidas en el son de su exclusiva responsabilidad. Esta primera versión ha sido presentada en el Workshop Of the European Union Thematic Network REGIONET, 11-13 Junio 2003, Centre for Urban and Regional Ecology, University of Manchester. Será publicado en español en el Tomo I número 5 de la Revista Polis de la Universiada Bolivariana, Santiago (Chile) y una versión en inglés en número especial de la Journal of Environmental Assessment Planning and Management, Reino Unido.
2. En realidad esta aproximación a la sostenibilidad está tan difundida que es difícil encontrar referencias que tengan tan siquiera que fundarla, se da por hecho que es así. Baste, por ejemplo una cita del ex Deputy Secretary General de la OCDE en la inauguración de un seminario sobre indicadores de sostenibilidad Mr. Moe Thorvald “ Let me conclude by saying that this measurement agenda is important because “what cannot be measured will not be done” (OECD, 2000) Pero, otro ejemplo probablemente situado en las antípodas teóricas, es Daly H. y su reducción del problema de la sostenibilidad a la determinación de un cierto estado estacionario entre cosas dadas. (Daly, 1991) Pero igual de representacionista es la posición de Pearce D., que siguiendo a la economía ambiental neoclásica, define la sostenibilidad en términos de restricciones objetivas a la función de maximización económica. Es decir, entidades objetivas cuantificables puestas en el óptimo. (Pearce d., 1990)
3. Una vía intermedia, pero que no escapa a la cuestión epistemológica de fondo, es considerar que una EDS sólo requiere establecer objetivos económico, sociales y ambientales de forma equilibrada, sin aclarar demasiado cómo hay que abordar el análisis de la interrelación “real” que existe entre los sistemas para los cuales se definen objetivos. (UN-SDC, 2001; OECD, 2001a y 2001b)
4. Resulta interesante comprobar que una de las observaciones finales de una extensa revisión de estudios sobre modelos y escenarios, de sostenibilidad entre otros, a lo largo de casi 30 años, encargado por la AEMA, concluye, entre otros, que el problema de la integración no está resuelto. (ICIS, 2000, pag.91)
5. Una corriente que representa bien esta aproximación es la Economía Ecológica, en particular la rama europea de la International Association on Ecological Economics. (De Marchi B. y Ravetz J.R., 2001; Spash C. Y Canter C., 2001; O’neill J, y Spash C., 2001) (Söderbaum P., 2000)
6. La siguiente referencia de las Guías para la preparación de estrategias nacionales de desarrollo sostenibles elaborada por Naciones Unidas es clarificadora. “At the heart of operationalizing sustainable development is the challenge of evaluating and managing the complex interrelationships between economic, social and environmental objectives.” (UN-SDC 2001, pag. 5)
7. El concepto de integración débil tiene resonancias con el de reduccionismo débil que propone Atlan. (Atlan H., 1986)
8. Para una comprensión más extensa de la idea de mundos participados ver el libro *The reenchantment of the world*, de Morris Berman. Existe una versión castellana editada por Cuatro Vientos, Santiago, 1987.
9. Esto no quita que dada su recursividad unas sean más relevantes que otras, pero eso no se deriva de una jerarquía lógica apriorística.

10. Una cosa muy similar es lo que de facto hacen los análisis convencionales de sostenibilidad, por ejemplo, las AL21. Véanse las guías metodológicas disponibles (ICLEI, 1995) con notables excepciones (Ajuntament de Calvià, 1997)

11. Las ideas desarrolladas en este capítulo se apoyan expresamente en las ideas holoárquicas elaboradas por Ken Wilber, quien obviamente se ha apoyado en las ideas de Arthur Koestler para desarrollarlas. (Wilber, 1998, 2000, 2001)

12. Una extensa producción de modelos para la generación de escenarios se basa de facto en una opción epistemológica similar a la sostenida aquí, pero no extraen las mismas conclusiones acerca de la naturaleza heurística de esos ejercicios. Pues entiende que los modelos heurísticos en su mayoría reflejan una realidad externa, que es posible manipular con algún sentido y valor añadido cognitivo. En realidad no asumen que la naturaleza epistemológica de la información que documenta la decisión (heurística, participada) obliga a modificar la naturaleza de la decisión, pasando a tener una naturaleza contingente. En ese nuevo marco de decisión, generar escenarios del tipo “que pasa si” a partir de modelos heurísticos participados es inconsistente.

RESÚMENES

En el marco de la elaboración de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Región de Murcia (EDS), España el autor se plantea como punto de partida una análisis-evaluación del estado de la sostenibilidad regional, lo que supuso la construcción de un modelo de análisis y un método para ese diagnóstico de partida. Este reto supuso recorrer la corta historia de la epistemología de la sostenibilidad, postulando que ella debe ser epistemología heurística, enactiva, participativa y contingente. El artículo desarrolla una holoarquía de la sostenibilidad -un sistema de sistemas jerárquicamente relacionados- como marco para la acción estratégica.

Dans le cadre de l'élaboration de la Stratégie de Développement Durable de la Région de Murcia (EDS en espagnol), Espagne, l'auteur établit comme point de départ une analyse-évaluation de l'état de la durabilité régionale, ce qui a supposé la construction d'un modèle d'analyse et d'une méthode pour ce diagnostic de départ. Ce défi a impliqué de parcourir la courte histoire de l'épistémologie de la durabilité, affirmant que celle-ci doit être une épistémologie heuristique, enactive, participative et contingente. L'article développe une holarchie de la durabilité - un système de systèmes hiérarchiquement liés - comme un cadre pour l'action stratégique.

As part of the development of the Sustainable Development Strategy in the Region of Murcia (EDS), Spain, the author poses as a starting point an analysis-assessing of the status of regional sustainability, which involved the construction of an analysis model and a method for that starting diagnosis. This challenge led to travel the short history of the epistemology of sustainability, claiming that it should be epistemology heuristic, enactive, participative and contingent. This paper develops a holarchy of sustainability -a system of hierarchically related systems- as a framework for strategic action.

ÍNDICE

Palabras claves: sostenibilidad regional, epistemología, holoarquía, sistemas

Mots-clés: durabilité régionale, épistémologie, holarchie, systèmes

Keywords: regional sustainability, epistemology, holarchy, systems

AUTOR

RODRIGO JILIBERTO

Economista, MSc., Director de TAU Consultora Ambiental, rjiliberto@taugroup.com